

# MONITORING METHOD OF TRANSMISSION CIRCUIT

Publication number: JP59063833

Publication date: 1984-04-11

Inventor: TAKAHASHI TOSHIMASA

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: H04L1/20; G06F13/00; H04L1/22; H04L1/20;  
G06F13/00; H04L1/22; (IPC1-7): G06F3/04; H04L1/20

- European: H04L1/22

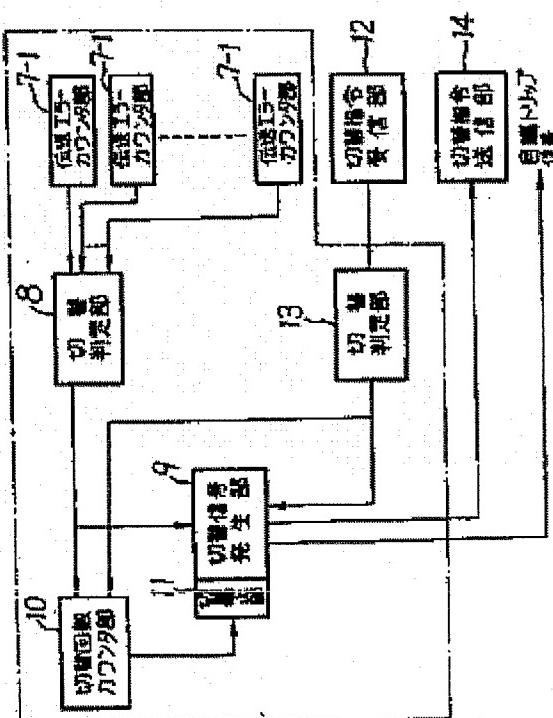
Application number: JP19820174242 19821004

Priority number(s): JP19820174242 19821004

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP59063833

PURPOSE: To switch automatically data with high priority to a transmission circuit with a less defective factor by always monitoring the number of times of errors of the transmission data with high priority. CONSTITUTION: When a transmission error counter part 7-1 in each circuit counts up the number of times of errors within a prescribed time, and if a changeover discriminating part 8 discriminates that the number is not more than the prescribed number of times, the defective factor of each circuit is compared and the circuit with the less defective factor of important data is determined. At that time, a switching frequency counter part 10 increases the number of times determined to be switched. A switching signal generating part 9 determines the switching time without actuating a changeover suppressing part to transmit changeover timing information to an opposite terminal through a switching command transmitting part 14 and also send a strip signal to a transmission circuit switching device 2 on the self-terminal side with delay time.



⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開  
⑰ 公開特許公報 (A) 昭59—63833

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑮ 公開 昭和59年(1984)4月11日  
H 04 L 1/22 J 7230—5B 発明の数 2  
// G 06 F 3/04 6651—5K 審査請求 未請求  
H 04 L 1/20

(全 4 頁)

⑯ 伝送回線監視方式

⑰ 特 願 昭57—174242  
⑱ 出 願 昭57(1982)10月4日  
⑲ 発明者 高橋利誠

東京都府中市東芝町1 東京芝浦  
電気株式会社府中工場内  
⑳ 出願人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
㉑ 代理人 弁理士 石井紀男

明細書

1.発明の名称

伝送回線監視方式

2.特許請求の範囲

(1) 複数の伝送回路を介して電力用計算機間にデータを伝送する伝送システムの伝送回線監視方式において、各伝送回線毎に伝送エラーを検出して優先度が高いデータの不良率の少ない伝送回線を決定し、かつ前記決定に基づいた伝送回線切替信号の発生回数をカウントすると共に、伝送回線の切替時刻を決定して相手端に切替タイミング情報を送出し、自端及び相手端の伝送回線を同時に切替えることを特徴とする伝送回線監視方式。

(2) 複数の伝送回路を介して電力用計算機間にデータを伝送する伝送システムの伝送回線監視方式において、多重系計算機の各伝送回線毎に伝送エラーを検出して優先度が高いデータの不良率の少ない伝送回線を決定し、かつ前記決定に基づいた伝送回線切替信号の発生回数をカウントすると共に、計算機の運転形態切替時刻を決定して相手

端に切替タイミング情報を送出し、自端及び相手端の計算機の運転形態を同時に切替えることを特徴とする伝送回線監視方式。

3.発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、伝送回線監視方式、特に電力系統用計算機システム間のデータ伝送回線を常時監視し、不良率があるレベル以上になった時、自動的に切替える伝送回線監視方式に関するものである。

〔発明の技術的背景〕

従来、計算機システム間のデータ伝送の停止を監視するものはあったが、監視結果を運転員に通知するに止まっており、不良と判断されたデータ伝送システムを引き続いて使用するか、又は他の健全なデータ伝送システムに切替えて使用するかの判断は運転員の判断にまかされていた。

〔背景技術の問題点〕

上記の如く、切替基準をもって自動化されていないため、不良と判断された後の処置は、個々の運転員によって異なる欠点を有していた。

## 〔発明の目的〕

本発明は上記欠点を解決することを目的としてなされたものであり、自動化されて切替可能な伝送回線監視方式を提供することを目的としている。

## 〔発明の概要〕

計算機間を接続する伝送回線間に切替スイッチをもうけて切替使用するに際し、伝送データには重複データか否かの優先度が設定されてデータ伝送時の規定時間内に発生したエラー回数がカウントされ、このカウント値より各伝送回線の不良率が切替判定部によって比較され、重複データの不良率の少ない回線に切替えようとするものである。

## 〔発明の実施例〕

以下図面を参照しつつ実施例を説明する。第1図は本発明による伝送回線監視方式による電力系統用計算機間のデータ伝送システムの構成図である。

第1図において、1は計算機であって伝送回線切替装置2及び変復調装置3を介して伝送回線4に接続されている。そしてこの場合は伝送回線が

2回線構成となっている。

第2図は伝送回線切替検出回路の構成図である。7-1はエラーカウンタ部であって各回線毎にもうけられ、伝送時の規定時間内に発生したエラー回数がカウントされる。8は切替判定部であって前記エラーカウンタ部7-1からのカウント値が入力されて各回線の不良率が比較され、重複データの不良率の少ない回線が決定される。この時、切替回数カウンタ部10で切替えすべきと判断された回数をカウントし、これが規定時間内に規定回数以上切替えが行なわれたと判断すると、切替抑止部11によって切替発生信号を停止して切替えを行なわない。これは全回線異常の場合における過度な切替えを防止するためである。9は切替信号発生部であって予め切替時刻を決定し、切替タイミング情報を切替指令送信部14から相手端に送信する。

なお、相手端も前記構成を有する伝送回線切替検出回路がもうけられる。12は相手端からの切替えタイミング情報を受信する切替指令受信部、

13は切替判定部であって相手端からの前記切替えタイミング情報を受信し自端の伝送回線切替装置の新しい状態が決定される。

次に動作を自端側及び相手端側に分けて説明する。

第3図は自端側の動作説明のためのフローチャートである。

今、各回線毎の伝送エラーカウンタ部7-1によって規定時間内のエラー回数がカウントされ(ステップ31)、これが切替判定部8において規定回数以上でない判断されると(ステップ32)、各回線の不良率が比較されて重複データの不良率の少ない回線が決定される(ステップ33)。この時、切替回数カウンタ部10で切替えるべきと判断された回数を増加し(ステップ34)、しかも切替抑止部を動作させることなく(ステップ35)切替信号発生部9で切替時刻を決定し(ステップ36)て切替タイミング情報を切替指令送信部14を介して相手端に送信(ステップ37)すると共に、自端では遅延時間をもって(ステッ

プ38)自端側の伝送回線切替装置2に対してトリップ信号5を送出する(ステップ39)。この遅延時間は自端側と相手端の各伝送回線切替装置が同時に切替え得るようなタイミングに選ばれている。なお、切替回数カウンタ部10において規定時間内に規定回数以上切替えられたと判断されると切替抑止信号が送出される(ステップ40)。

第4図は相手端側の動作説明のためのフローチャートである。上記した自端からの切替タイミング情報を切替指令受信部12によって受信すると(ステップ41)、受信した相手端では切替判定部13によって伝送回線切替装置2の新しい状態が決定される(ステップ42)。この時、切替回数カウンタ部10のカウントが増加され(ステップ43)、かつ切替抑止部11が動作しなければ(ステップ44)、受信した切替タイミングになるまで遅延して(ステップ45)タイミングを合せ、その時刻が到来すると自端及び相手端が同時に伝送回線切替装置2を切替える(ステップ46)。

第5図は他の実施例システム構成図であり、計

算機 1 が 2 重系構成を有して互に運転形態を切替えるよう構成されている。したがって各計算機は夫々各系が 1 つの伝送回線 4 を有している。

なお、一般に電力系統の計算機システムは多重系システム構成となっており、ある計算機系列で異常が発生した場合に別の計算機系列に切替えて処理が続けられる。又、負荷分散型の多重系システムでは各計算機系列に分担させた処理に優先度がもうけられ、運転形態を切替えることができる。

第 6 図は運転形態切替検出回路の構成図であり、2 重系であるため各系は夫々同一構成を有しており、他方の系の具体的な構成を省略して示している。又、相手端も同一構成を有していることは前記した実施例の場合と同様である。図中の符号 7-1, 8 及び 10 ないし 1-4 は第 2 図と対応している。

1-5 は計算機運転形態切替部であり切替判定部 8 からの信号により切替時刻を決定し、この切替タイミング情報を相手端に送信し、相手端と同時に、自端にある他の計算機に対して切替信号 6 を送出して同時切替を行なうものである。

えについて説明したが、これに限定されるものではなく、種々の組合せが存在することとは明らかである。

#### [発明の効果]

以上説明した如く、本発明によれば各計算機間を複数の伝送回線によって接続し、優先度を有する伝送データのエラー回数を常時監視することによって、伝送エラーが所定回数発生したことを検出して、優先度の高いデータの不良率の少ない伝送回線に自動的に切替えるよう構成したので、伝送回線に対する不良の設定値をもとに速やかに対処ができるばかりか、品質の良いデータ伝送が可能を伝送回線監視方式を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明による伝送回線監視方式を説明するための電力系統用計算機のデータ伝送システム構成図、第 2 図は伝送回線切替検出回路の一実施例構成図、第 3 図は自端における動作説明のためのフローチャート、第 4 図は他端における動作説明のためのフローチャート、第 5 図は

一方、相手端では自端と同一構成を有する切替受信部 1-2 によって自端からの切替タイミング情報を受信し、切替判定部 1-3 において計算機運転形態の新しい状態が決定される。この信号が計算機運転形態切替部 1-5 に入力されて切替時刻が決定され、その時刻になると切替信号 6 を送出して相手端計算機を切替える。

勿論、自端から相手端に送出した切替タイミング情報を相手端が受信して後、相手端が切替信号を発するまでの時間と、自端において切替信号を発するまでの時間との間には遅延時間をもうけて同時切替がなされるようタイミング調整されている。

この場合、切替回数カウンタ部 1-0 が切替回数を増加させること、及び前記切替回数カウンタ部 1-0 によって規定時間内に規定回数以上の切替がなされた場合に、切替抑止部 1-1 によって切替が停止されることとは前記実施例の場合と同様である。

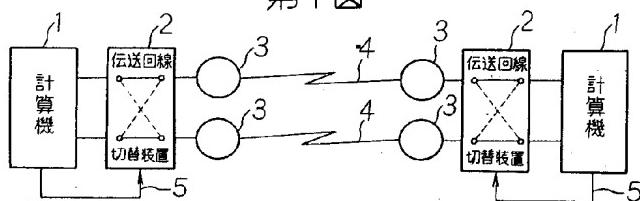
なお、上記各実施例では伝送回線のみの切替え、及び伝送回線と共に多重構成された計算機の切替

他の実施例を説明する電力系統用計算機のデータ伝送システム構成図、第 6 図は運転形態切替検出回路の一実施例ブロック構成図である。

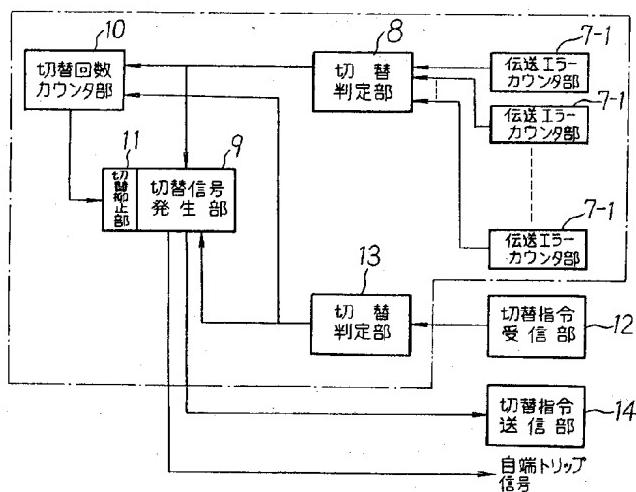
- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 1 … 計算機、          | 2 … 伝送回線切替装置、 |
| 3 … 変復調装置、        | 4 … 伝送回線、     |
| 5 … 伝送回線切替信号、     | 6 … 運転形態切替信号、 |
| 7-1 … 伝送エラーカウンタ部、 |               |
| 8, 13 … 切替判定部、    | 9 … 切替信号発生部、  |
| 10 … 切替回数カウンタ部、   |               |
| 11 … 切替抑止部、       | 12 … 切替指令受信部、 |
| 14 … 切替指令送信部、     |               |
| 15 … 計算機運転形態切替部。  |               |

特許出願人 東京芝浦電気株式会社  
代理人 弁理士 石井紀男

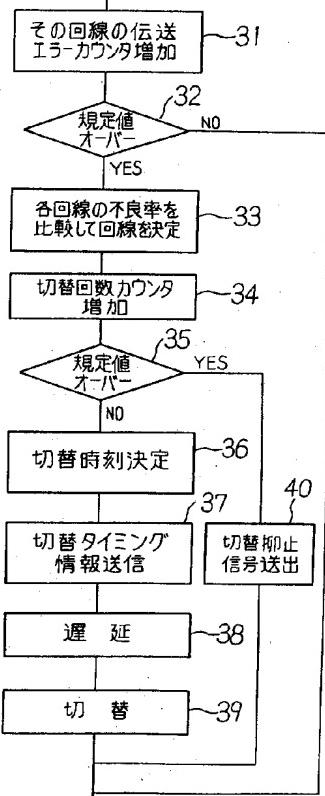
第1図



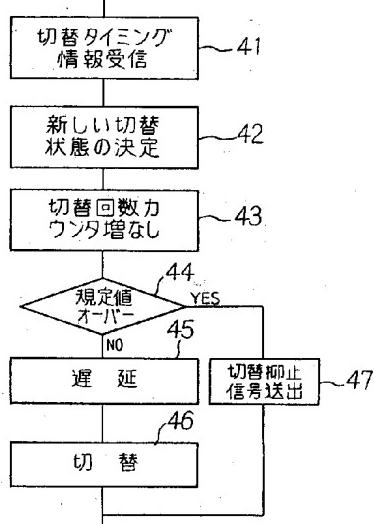
第2図



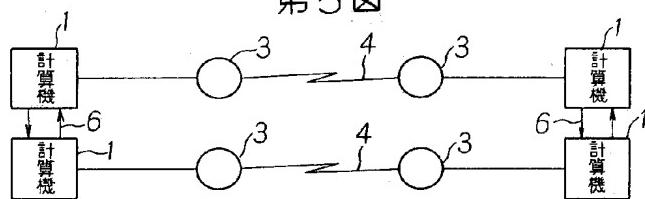
第3図



第4図



第5図



第6図

